國家作物種原中心
資料庫查詢與建檔系統

陳 述
台灣省農業試驗所

前 言

植物種原是作物育種改良的基礎，而系統化的種原資料管理系統及快速的種原資訊交流更是提升育種改良工作成效的最大利器，因此國家作物種原中心建立了一套國家作物種原資訊系統，其主要目標為將以往繁複傳統的入庫及庫存管理作業轉化為電腦化作業；並建立國內種原資料庫與全國種原資訊網路，以及透過國際網路(INTERNET)或世界資訊網路(World Wide Web)與國際各重要種原中心連線，以便全面掌握作物種原資訊，提供國內各學者及研究人員進行查詢，加速種原資訊之交流與利用，以提高作物育種的成效[1,2,5]。

本文主要目的即為針對國內各育種研究人員，介紹國家作物種原資訊系統中有關於資料庫查詢與建檔的部分，期望各育種人員可迅速瞭解如何利用這些簡易的功能查詢您所須的種原資訊，以及如何將您手頭上的種原資料建檔在國家作物種原資訊系統中，以提供其它研究人員參考與分享。

資料庫查詢系統

一、連線方式

(一)農試所外各連線單位

A.RS232 連線方式

農試所外各連線單位可透過數據機及 RS232 版終端模擬軟體以電話撥接方式與本系統連線。

(a)連線撥接電話線路共有 9 線，電話號碼為(1)04-3331720、(2)04-3331714、(3)04-3331710、(4) 04-3331709、(5) 04-3331708、(6) 04-3331676、(7) 04-3331683、(8) 04-3331686、(9) 04-3331698。

(b)數據機參數設定:

以上 1-8 線：9600 baud, 8 bits, No parity, 1 stop bit。第 9 線：2400 baud, 8 bits, No parity, 1 stop bit。若貴單位為電話線路品質不良地區，如以 9600 baud 無法連線，請選用 2400 baud 線路。數據機及終端模擬軟體之撥號及參數設定指令，請參閱貴單位所購產品之安裝操作手冊。

B.透過教育部學術網路(TANET)之連線方式

本系統網路位址爲 192.192.196.1，使用者利用 telnet 指令即可進入本系統。

㈡農試所內各連線單位

農試所內各連線單位可透過 TCP/IP 網路及網路版終端模擬軟體與本系統連線。

連線方式如下:

(1)開機後請選擇 2.HPNET-CONNECT HP HOST.

(2)執行中文：先 cd\et3，再執行 et3.

(3)執行終端模擬軟體：先 cd\cterm，再執行 cterm.

(4)輸入 c 192.192.196.1 (即連線 connect 至種原室主機)

二、查詢指令説明:

本系統係採用關聯式資料庫 ORACLE 與 C 語言所編輯完成，查詢方式分爲三層(LEVEL)。

㈠WELCOME LEVEL(歡迎層):

主要目的爲選擇中英文，與檢查代號密碼，並將資料庫目前所建置的資料狀況進行公告顯示。

㈡COMMAND LEVEL(指令層):

主要目的爲提供使用者進行特性資料之查詢，可使用的指令詳如以下說明。

A.查詢項目代碼(c；show_Code)

主要功能係針對具有特性等級區分之特性調查項目而言，可提供使用者查詢各特性項目的特性等級代碼及其定義。例如:「003 種子顏色(1)淺褐(2)褐(3)深褐(4)其他」；其中 "003" 即特性項目編號，"種子顏色"即特性項目名稱，而(1)、(2)、(3)、(4)即特性等級的代碼及其定義。

B.查詢特性項目(d；show_Descriptor)

主要功能爲提供使用者查詢該作物所包括的特性調查項目之編號及名稱。例如:「003 種子顏色」，「004 千粒種子重(公克)」。

C.輸入查詢條件(f；Find_statment)

可提供使用者下條件查詢所有特性項目。例如:查詢花椰菜種子顏色(特性項目編號 003)等於 1.(淡褐色)或 2.(褐色)而且平均花球高(特性項目 030)大於 5 公分之所有品種，其查詢條件與指令之輸法如下:

(003='1' or 003='2' and (030>'5')

→ 條件內容爲 1.

→ 請在資料前後加入單引號，請勿使用雙引號。

→ 運算元

輸入查詢條件時請注意系統限制:

(a)每次查詢之筆數不可超過 5000 筆；如果超過，可能造成本系統不可預料之錯誤。(請儘可能縮小查詢範圍)。

(b)可使用之運算元=等於　>=大於等於

　>大於　<=小於等於

<小於　！=不等於

^=不等於　<>不等於。

D.特性項目範圍說明(h；Help_descriptor)

為方便使用者瞭解該作物某項特性資料庫之最大值與最小值，以提供使用者作為輸入查詢條件之參考，特建立此查詢功能。例如:輸入特性項目編號 030，即可查得 030 平均花球高(公分)目前資料庫中現有資料的特性範圍為 10 公分-9.5 公分之間。

E.查詢另一種作物(p；Plant)

主要功能為可提供使用者選擇另一種作物繼續進行查詢。

F.結束(q；Quit)

執行存在於 COMMAND 層的"結束"指令後，將離開本查詢系統並自動掛斷電話(hang up)，或自動由網路上離線(Disconnect TCP/IP TELNET session)。

㈢SUB_COMMAND LEVEL(次指令層):

主要針對由指令層下條件所查得之資料做進一步之查詢與處理的輔助功能，可使用的指令詳如以下說明:

A.查詢基本資料(a；Passport_data)

此查詢指令僅存在於 SUB_COMMAND 層，針對經執行 "f= 輸入查詢條件" 後所查得合乎條件之特性資料，本功能可提供使用者進一步查詢其相關的基本資料。

B.挑選顯示項目(i；Item_display)

此查詢指令僅存在於 SUB_COMMAND 層，針對合乎 "f= 查詢輸入條件" 之資料，使用者可依喜好挑選欲顯示於螢幕的性狀。

C.產生資料檔(l；generate_data)

此查詢指令僅存在於 SUB_COMMAND 層，可針對合乎 "f= 查詢輸入條件" 之資料產生資料檔，以提供其它統計軟體(如：SAS)使用，所產生之資料檔可選擇功能W將資料檔由種原中心主機系統下傳至貴單位的終端機。

D.產生報表檔(r；generate_report)

此查詢指令僅存在於 SUB_COMMAND 層，使用者可針對合乎 "f= 查詢輸入條件" 之資料產生報表檔，再選擇功能 W 將資料檔由種原中心主機系統下傳至貴單位的終端機，且本功能並可提供使用者選擇所欲列印的報表寬度。而使用者將檔案下傳至個人的電腦系統後，即可使用各種文書編輯軟體列印查詢結果。

E.檔案傳輸模式(w；download_mode)

此查詢指令僅存在於 SUB_COMMAND 層，可提供通訊軟體將由指令 l 及 r 所產生的資料檔及報表檔下傳至各連線單位之終端機。

F.結束，並回到 COMMAND 層(q；Quit & back to command)

執行該功能後，將由 SUB _ COMMAND 層回到 COMMAND 層。

G.其它指令(如:c、d、h)之用法同 COMMAND 層。

資料庫建檔系統

由於種原基本資料與特性調查資料係由各育種者所提供，為確保資料的正確性，種原中

心特別開發了一套可建置於個人電腦上的迷你資料庫系統，稱為"田間資料收集子系統"，該系統具備有與國家作物種原中心主機系統中植物分類學，以及已統一的特性項目及其等級代碼....等資料格式完全相容的應用程式，各研究人員可針對自己所研究的作物對象，依"作物別"向種原中心索取此套迷你的資料庫建檔系統，其優點為:

(1)該系統的資料格式與特性項目、代碼等均為全國統一的格式，可提供育種人員有統一的標準可遵循，並方便資訊之交換。

(2)該系統僅須輸入選擇代碼即可，省去了許多打印特性項目及定義的時間。

(3)可建立屬於各育種人員個人的小型資料庫，以方便資料之整理與收集。

(4)可將所建立的種原資料上傳國家作物種原中心，以提供其它育種人員分享，且不會發生資料格式無法相容的情況。

以下則針對此系統的安裝，功能及如何上傳資料予種原中心等三方面作詳細介紹。

一、系統安裝

收到本中心所寄予貴單位之原始磁片後，請依下述步驟將程式安裝於貴單位個人電腦或可攜式電腦中。

(1)請先在 PC 或 NOTBOOK 上依作物分別建立不同之次目錄，並安裝該作物之程式於該目錄中。

例如:將原始磁片置於 A 槽，欲建立目錄之硬碟位於 C 槽。

```
C: \>MD APPLE
C: \>CD APPLE
C: APPLE>RESTORE A: C: /S
```

(2)若欲再安裝另一作物之程式，請依步驟 1 方法另建一新目錄，並安裝該作物之程式。

(3)修改 CONFIG. SYS

```
DEVICE=HIMEM. SYS
DEVICE=EMM386. EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
FILES=80
```

(4)修改 AUTOEXEC. BAT

```
SET CLIPPER=F80
```

(5)分別進入各次目錄執行 PDF 批次檔，若出現"田間資料收集子系統"的主畫面，即表示已完成該作物程式之安裝。

二、系統功能

(一)基本資料之建立

可提供使用者進行種原基本資料的新增、更正、刪除、查詢及列印等功能，每份種原僅允許乙份種原基本資料之存在。

A.資料輸入的方式

基本資料內容之輸入可分兩種方式:

(a)按 F1 代碼查詢後選擇輸入

使用者輸入此類資料欄位時，系統會於訊息行自動提示<按 F1 代碼查詢>，請依訊

息行之指示按 F1 查詢該欄位之代碼並選擇輸入。

基本資料具 F1 代碼查詢之欄位如下:

(1)種原型態

(2)提供者代碼

(3)俗名、科名、屬名、種名

(4)育種機構

(5)品種釋放國家

(6)主要用途

(7)次要用途

(8)採集者代碼

(9)採集者國家

(10)採集來源

(11)樣品狀態

(12)採集狀態

(13)樣品型態

若經 F1 代碼查詢後無適當代碼可供選擇時，請選擇 "其他"，此時系統會自動出現「請輸入資料」之視窗，請於該視窗輸入該欄位名稱及其內容值，您的輸入將會自動存入備註欄中，備註欄總長度為 255 bytes。

(b)直接輸入資料

此類資料欄位不具固定代碼供使用者選擇，請使用者直接輸入資料即可。

B.必填欄位必須輸入始可存檔

為維護種原資料之基本完整性，「原單位作物永久碼」、「種原保護」、「提供者代碼」、「俗名」、「學名」為必須填寫之欄位。本系統除以訊息提示使用者必須輸入該欄位外，若使用者上述欄位未輸入完成即按 F5 執行存檔時，系統將再度警示使用者並拒絕存入該筆資料。

(二)特性資料之建立

可提供使用者進行種原特性資料的新增、更正、刪除、查詢及列印等功能，且特性資料必須於種原基本資料已建立完成後始可建立其特性資料，若未先建立基本資料便逕行建置特性資料時，系統會顯示 <基本資料不存在，請先建立> 的錯誤訊息，並拒絕存檔。而每份種原可同時存在多份不同年度，期作或地區所調查之種原特性資料，因此同一個原單位永久碼下的各不同份種原特性調查資料應以 "流水號" 加以區分。

特性資料建立的系統特色為具有與種原中心主機系統中作物特性調查項目及等級代碼等完全相同的資料格式，使用者只須按 F1 代碼查詢並選擇輸入即可。

三、上傳資料予種原中心

(一)轉檔

使用者於田間資料收集子系統中所建立的種原基本資料及特性資料均為個人電腦資料庫的資料格式，因此須先轉換為文字檔格式，以便上傳種原中心的主機，再由種原中心轉檔為

與主機 ORACLE 資料庫相容的資料庫格式，正式將資料建檔予種原中心的資料庫中；而此轉檔功能係利用系統功能 "轉檔" 選項完成。

(二)轉檔完成後，使用者可執行通訊軟體或終端模擬軟體，利用數據線路或網路將檔案上傳至種原中心主機，連線方式與本文 "資料庫查詢" 之連線方式相同，而上傳檔案的命名原則請參閱國家作物種原中心 "田間資料收集子系統" 的操作手冊[4]。

展　望

爲邁向種原共享、資訊共通之境界，種原資料庫之發展尙有賴各農業研究人員之共同努力，希望各連線單位能利用本系統，將各單位之種原資料鍵入，以充實種原資料庫之內容，並歡迎各研究人員充份使用本系統查詢種原資料，以加强種原資訊之流通。

參考文獻

1. 范明仁，陳述，杜金池。1995。國家作物種原資訊系統。中華農業研究 44: 221-228。
2. 陳述，范明仁。1995。國家作物種原資訊系統簡介。台灣省農業試驗所技術服務 23: 8-9。
3. 國家作物種原資訊系統相關資料查詢子系統使用手冊。台灣省農業試驗所編印。台中縣霧峰鄉。
4. 國家作物種原資訊系統田間資料收集子系統使用手冊。台灣省農業試驗所編印。台中縣霧峰鄉。
5. Chen, S. and M. J. Fan. 1994. Introduction to the national plant genetic resources information system. p. 89-99. In: J. L. Wu., Y. Hu, and E. F. Westrum (eds.) Data sources in Asian-Oceanic countries. CODATA. press, Michigan.